View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Electronic National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"...

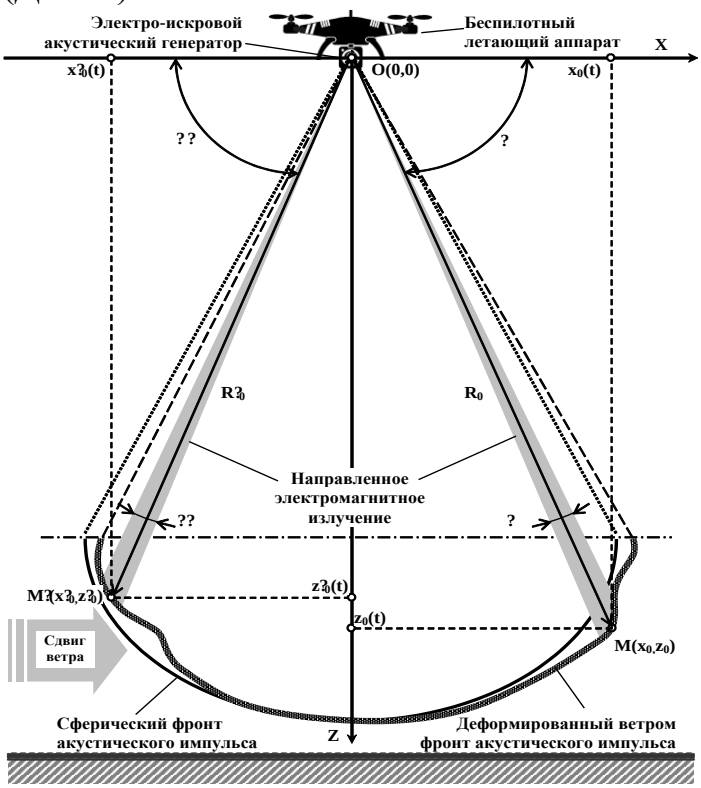
ISSN 2222-2944. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров‘я. 2017. Ч. I

СИСТЕМА РАННЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНЫХ СДВИГАХ ВЕТРА ДЛЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Ульянов Ю.Н., Мисайлов В.Л.
Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Харьковский университет Воздушных Сил им. И. Кожедуба, г. Харьков

В связи с интенсивно растущим использованием в мире беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в качестве высоко оперативных транспортных средств особую важность приобретает задача обеспечения безопасности полетов. Решение этой задачи требует получения заблаговременной информации о таких весьма опасных атмосферных явлениях, как локальные сдвиги ветра (ЛСД) в приземном слое атмосферы (ПСА).

В докладе рассматривается способ наклонного ветрового радиоакустического зондирования (НРАЗ) [1] и его реализация в авиационном варианте, когда зондирование ведется с борта БПЛА в надир с использованием одиночных коротких акустических импульсов в комплексе со штатным радиолокационным оборудованием контроля скорости и сноса самолета (ДИСС).



По результатам математического моделирования эффекта ветровой деформации исходно сферического акустического волнового фронта в ПСА при зондировании в надир, найдено хорошее соответствие с данными расчета при зондировании в зенит. Включение в модельные расчеты реальных профилей скорости ветра в ПСА и традиционных уровней интенсивности динамической и термической атмосферной турбулентности подтвердило успешность работы предложенной системы раннего предупреждения (СРП) по регистрации опасных для БПЛА ветровых сдвигов (рис.1.).

Рис. 1. Принцип работы СРП.

Расчеты энергетического потенциала аппаратуры СРП, включающей электроискровой акустический генератор оригинальной конструкции, показали, что он оказывается примерно на 60 дБ меньшим, чем у известных метеорадиолокаторов «ясного неба», например, типа МРЛ-1, 2.

Литература:

1. Ulyanov Y.N., Potentialities of the Monostatic Inclined RASS for PBL Temperature and Wind Profiling./ Prokopenko Y.V., Vetrov V. I. // Proc. 9th ISARS. – 1998. – P. 179-182.